

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 697 801

②1 N° d'enregistrement national :

92 13406

⑤1 Int Cl⁵ : B 65 D 19/22, G 06 K 9/18, G 06 F 15/74

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.11.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 13.05.94 Bulletin 94/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : ALLIBERT
MANUTENTION (société anonyme) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Moret Michel.

⑦3 Titulaire(s) :

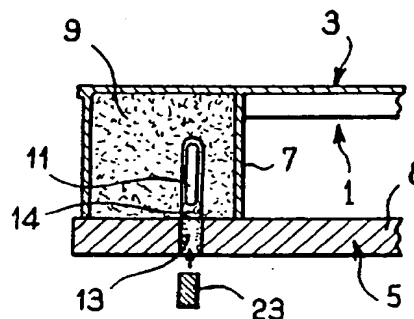
⑦4 Mandataire : Lerner & Brullé S.C.P.

⑤4 Procédé pour le suivi logistique de pièces de manutention et/ou de leur contenu, ainsi que la pièce elle-même.

⑤7 Il s'agit de favoriser le suivi logistique du contenu d'une pièce de manutention pour le transport d'objets ou de matériaux, et/ou de la pièce même.

Pour ce faire, l'invention propose d'équiper la pièce en question d'une unité électronique (11) de mémorisation et de restitution de données au moins relatives à ladite pièce (1) et/ou à son contenu, et de disposer cette unité dans un logement (14) aménagé dans une zone de la pièce autorisant la lecture ou le chargement desdites données. En particulier, l'unité pourra consister en un transpondeur logé dans la mousse (9) de remplissage de l'un des pieds creux (7) d'une palette plastique.

L'invention s'applique en particulier aux domaines du stockage, du transport et de la manutention.



FR 2 697 801 - A1



L'invention se rapporte au domaine du suivi logistique du contenu d'une pièce de manutention et/ou de la pièce elle-même.

5 Il apparaît en effet intéressant aujourd'hui, dans un certain nombre de cas, de pouvoir assurer la gestion des flux de transport de certaines marchandises, objets matériaux..., ainsi que, si nécessaire, des pièces qui les transportent : bacs, caisses, palettes, conteneurs divers,...

10 Si l'on prend l'exemple d'une chaîne de montage dans une usine où des pièces d'assemblage stockées dans des bacs doivent approvisionner des postes de montage, il peut effectivement s'avérer très utile de pouvoir assurer une gestion du flux de ces pièces et de pouvoir contrôler l'état de
15 leur stock ainsi que celui des bacs (qui peuvent être de différents types) permettant leur transport le long des chaînes.

En règle générale, une telle gestion logistique exige actuellement de multiples manipulations telles
20 qu'inscriptions, transferts et lectures des informations nécessaires à ces suivis logistiques.

De surcroît, il semblerait que les solutions déjà proposées ne permettent pas d'offrir aux utilisateurs une
25 garantie raisonnable en ce qui concerne les risques de perte partielle ou totale des informations en question ni ne permettent d'assurer le suivi pratiquement quelles que soient les conditions réelles d'exploitation rencontrées, en particulier par les pièces de transport qui peuvent être
30 soumises à des chocs, salissures, rayures ou autres conditions d'exploitation peu favorables.

L'invention a pour objet d'apporter, pour un coût raisonnable, une solution à ces difficultés de gestion des
stocks et autres flux de transport d'objets, marchandises ou
matériaux, en assurant à l'utilisateur une fiabilité en ce qui
35 concerne le support d'information utilisé, limitant ainsi dans des conditions réellement acceptables les risques de perte

d'informations.

Dans ce but, l'invention propose tout d'abord un procédé destiné donc au suivi logistique du contenu d'une pièce de manutention et/ou de la pièce elle-même, dans lequel procédé

5 - on va équiper la pièce en question d'une unité électronique de mémorisation et de restitution de données, lesquelles sont au moins relatives à ladite pièce et/ou à son contenu,

10 - et, pour protéger cette unité, on va disposer celle-ci dans un logement ménagé dans une zone d'abri de la pièce, cette zone devant bien entendu autoriser la lecture ou le chargement des données sur l'unité en question.

15 Outre un tel procédé, l'invention se rapporte également à la pièce de transport elle-même, laquelle sera de préférence en matière plastique.

20 Par souci d'efficacité pour l'unité électronique et de manière que l'utilisateur puisse, si nécessaire, avoir accès à celle-ci, on préférera aménager ledit logement derrière une paroi plastique de protection de la pièce, à travers laquelle on aura préalablement ménagé un passage communiquant d'un côté avec l'extérieur et de l'autre avec le logement, ce passage étant normalement obturé par un bouchon, lui-même en matière plastique.

25 En particulier si la zone d'implantation du logement est ainsi réalisée, l'unité électronique précitée sera avantageusement constituée par un transpondeur, même si d'autres supports électroniques ont été imaginés tels que les codes à barres, pouvant être implantés dans une zone accessible à un crayon optique et autorisant leur lecture.

30 Comme on l'a dit précédemment, les pièces de manutention ou de transport ainsi équipées pourront être de tout type connu : bacs, casiers, conteneurs, poubelles, caisses,...

35 Toutefois, l'invention s'est tout particulièrement penchée sur la question de l'implantation d'une telle unité sur une palette de manutention en matière plastique pourvue d'au

moins une surface de portée équipée de pieds d'appui.

5 Dans ce cas, la solution proposée de préférence par l'invention, sur une palette à pieds creux, consiste à aménager le logement en question à l'intérieur d'un bloc de mousse plastique, telle qu'une mousse de polyuréthane, dont on aura préalablement rempli l'un au moins desdits pieds, un bouchon pouvant venir obturer la paroi du pied concerné, si l'on a dû préalablement percer celle-ci pour pouvoir réserver le logement dans le bloc de mousse.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore de la description qui va suivre, laquelle traite uniquement à titre d'exemple du cas de l'implantation d'un transpondeur dans l'un des pieds d'une palette de manutention.

15 Sur les figures jointes :

- la figure 1 montre un exemple de réalisation d'une palette d'un type connu,
- la figure 2 présente en vue agrandie avec arrachement le détail repéré II sur la figure 1,
- 20 - la figure 3 présente une vue locale en coupe faite le long de la ligne III-III de la figure 2,
- la figure 4 présente un outil permettant la mise en place du transpondeur dans le pied de la palette,
- la figure 5 présente une vue avec arrachement partiel d'un type de transpondeur utilisable,
- 25 - et les figures 6 et 7 présentent schématiquement le principe de fonctionnement d'un ensemble électronique et informatique utilisant un tel transpondeur pour un suivi logistique de la palette représentée ci-avant.

30 Sur la figure 1 tout d'abord, on voit donc représenté une palette 1 en matière plastique moulée rigide, par exemple en polyéthylène haute densité, comprenant, de manière en soi classique, une surface supérieure 3 et une surface inférieure 5 plastiques, sensiblement parallèles entre
35 elles, les deux surfaces étant maintenues écartées l'une de l'autre par une série de pieds plastiques, en l'espèce

constitués de plots polygonaux, 7.

De manière connue en soi, la surface 3 pourra se présenter comme un plateau, éventuellement ajouré, tandis que la surface 5 pourra être constituée par une série de semelles ou de bandes 8 joignant les pieds.

Dans l'exemple retenu, la palette comprend neuf pieds ainsi réunis, répartis en trois lignes parallèles de trois plots chacune, les pieds étant disposés aux quatre coins extérieurs de la palette (laquelle est ici de section sensiblement rectangulaire) ainsi qu'au milieu de chacun des côtés latéraux extérieurs, le dernier et neuvième pied s'étendant au centre.

Pour tout exemple de réalisation d'une palette utilisable en l'espèce, on pourra si nécessaire se reporter à la demande de brevet français FR-A- 2 590 870 (ou au brevet américain correspondant US-4 735 154).

Etant donné que, comme on le voit clairement sur la figure 3, les pieds 7 peuvent être creux, étant simplement limités extérieurement par une paroi périphérique en matière plastique, ils seront alors avantageusement remplis par une mousse plastique, par exemple une mousse de polyuréthane 9 dans laquelle, à l'endroit au moins de l'un desdits pieds alors repéré par une marque, on va venir loger l'unité électronique de mémorisation et de restitution de données schématisée en 11, celle-ci devant renfermer des données relatives au moins à la palette 1 (fabricant, date de mise en service, ...) et/ou à la charge transportée (type d'objets, destination, matière,...).

Pour un maximum d'efficacité, on choisira de préférence, pour le logement de l'unité 11, l'un des pieds extérieurs de la palette, comme le montre les figures.

En pratique, l'implantation de cette unité pourra s'effectuer comme suit :

Dans le pied 7 choisi, lequel pied est alors rempli par le produit moussant 9, un trou ou passage d'accès 13 est réalisé et un logement 14 est réservé dans la mousse, de manière à permettre l'introduction de l'unité 11.

Par exemple et essentiellement pour des questions de facilité, le passage 13 pourra être ménagé à travers la paroi de la surface inférieure 5 (ou de la semelle correspondante) de la palette pour déboucher par exemple dans l'un des pieds de coin.

Pour ménager le logement adéquat 14 dans la mousse de remplissage 9, on pourra notamment utiliser un poinçon 15 tel que celui illustré sur la figure 4 comprenant une tige rigide 17 effilée à une extrémité 19 et équipée d'un manche tubulaire 21 pour sa saisie en main.

Une fois ce passage de communication et le logement réalisés, il suffira alors de glisser l'unité 11 jusqu'au dit logement à l'aide par exemple de l'extrémité opposée 22 du poinçon.

On pourra ensuite reboucher le passage 13 au moyen d'un petit bloc de matière plastique tel que 23, lequel pourra par exemple être intimement lié à la matière de la semelle ou de la surface 5 par soudage sous ultra-sons.

Ainsi environné de plastique et protégé tout à la fois par les parois extérieures en matière plastique rigide et par la mousse de remplissage interne du pied, l'unité électronique 11 pourra remplir en toute fiabilité et en toute efficacité son rôle sans que la lecture ou le chargement des données qu'elle doit contenir soit affecté par son environnement d'implantation.

En tant qu'unité 11, on pourra d'ailleurs tout particulièrement prévoir l'utilisation d'un transpondeur du type illustré sur la figure 5 correspondant ici à un transpondeur de la société TEXAS INSTRUMENTS identifié habituellement sous la marque déposée "TIRIS" correspondant au modèle RI-TRP-WB2B-03.

Très brièvement concernant ce transpondeur, on pourra noter qu'il se présente sous la forme générale extérieure d'un tube fermé 25 incorporant une antenne 27 reliée à un micro-processeur à mémoire normalement programmable, 29.

En tant que mémoire, il est a priori prévu une

mémoire "vive" (lecture/impression) RAM de 64 bits avec vérification cyclique redondante (CRC) sur les données. Le type de données entrées en mémoire dépendra bien entendu de l'utilisateur.

5 La vitesse de lecture prévue est de 100 ms, la vitesse d'inscription étant de 330 ms.

A titre d'information, les dimensions prévues pour ce transpondeur 11 sont de l'ordre de 35 mm de longueur pour environ 4 mm de diamètre.

10 Une fois abrité derrière en particulier sa paroi plastique frontale de protection, le transpondeur retenu avec sa mémoire chargée fonctionnera comme suit : L'utilisateur désirant l'interroger, enverra vers lui une impulsion radio-électrique de puissance provenant d'une unité électronique
15 annexe 31 extérieure à la palette, l'impulsion étant transmise via l'antenne 33, comme schématisé sur la figure 6. Reçue par l'antenne interne 27 du transpondeur, cette impulsion chargera ce dernier (qui, il faut le noter, est passif, c'est-à-dire dépourvu de batterie et autres piles). La charge pourra durer
20 environ 50 ms. En réponse, le transpondeur retournera un signal véhiculant les données stockées dans sa mémoire.

 Eventuellement, le transpondeur pourrait être uniquement équipé de mémoires "mortes" (ROM - Read only Memory). Dans ce cas, les données de ce transpondeur R/O
25 (lecture seule) sont prévues pour être constituées par un code programmé d'origine.

 Quoi qu'il en soit, une fois les données transmises par le transpondeur, celles-ci pourront être adressées à un calculateur, ou terminal informatique analogue, 35 relié à
30 l'unité de transmission et/ou de lecture 31, ceci à travers des interfaces standards, la transmission entre l'antenne 33 et le calculateur s'effectuant ici via une unité à module radio-fréquence 37 et un module de contrôle 39 intégrés à l'unité 31.

 Pour détailler encore quelque peu le principe de
35 fonctionnement du système dans son ensemble, on notera encore qu'il est prévu, pour une lecture des données contenues dans le

transpondeur, que l'unité de transmission/lecture 31 envoie des impulsions de 134 Hz via l'oscillateur 37', en association avec la capacité 39' et à travers l'antenne 33, le signal radio-électrique étant alors collecté par l'antenne 27 du transpondeur qui est accordé à la même fréquence, cette énergie ainsi reçue de type courant alternatif étant ensuite redressée et stockée dans une petite capacité interne au transpondeur. Lorsque l'impulsion de puissance est terminée, le transpondeur retransmet immédiatement les données stockées, utilisant pour cela l'énergie emmagasinée dans ce qui constitue alors sa source de puissance 41.

On notera que la réalisation en matière plastique de la palette est tout à fait favorable à l'utilisation d'un tel transpondeur, étant donné la transparence de cette matière aux ondes radar. Bien entendu, à la place de la palette illustrée, on aurait pu prévoir d'utiliser par exemple une palette avec simplement un plateau support supérieur équipé de pieds sous-jacents d'appui, ceux-ci pouvant éventuellement être constitués non par des plots mais par des semelles ou bandes de matière d'une certaine épaisseur écartant le plateau du sol et formant une série de longerons parallèles pouvant si nécessaire réserver entre eux un passage pour les fourches d'un chariot de manutention.

On notera encore que dans le cas de l'utilisation par exemple d'un code à barres installé sur un bac à la place du transpondeur, la plaquette support du code pourrait être disposée dans un logement aménagé juste derrière une paroi latérale extérieure du bac, la plaquette étant de préférence en outre abritée derrière une surface frontale plastique de protection intégrée au bac, rendant malgré tout accessible au crayon optique les informations stockées dans cette carte.

REVENDICATIONS

1 - Procédé pour le suivi logistique du contenu
5 d'une pièce de manutention (1) pour le transport d'objets ou de
matériaux, et/ou de la pièce même, dans lequel :

- on équipe la pièce d'une unité (11) électronique
de mémorisation et de restitution de données au moins relatives
à ladite pièce et/ou à son contenu,

10 - et pour protéger cette unité, on ménage un
logement (14) dans une zone de la pièce (1) autorisant la
lecture ou le chargement des données sur l'unité, et on
introduit ladite unité dans ce logement.

2 - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en
15 ce que, pour le suivi logistique d'une palette en matière
plastique et/ou de son contenu, ladite palette comportant au
moins une surface de portée (3, 5) équipée de pieds (7), on
ménage ledit logement (14) dans l'un des pieds (7) de la
palette.

20 3 - Procédé selon la revendication 2 caractérisé en
ce que lesdits pieds (7) de la palette étant creux et remplis
par un produit moussant (9), tel qu'une mousse de polyuréthane,
on ménage ledit logement (14) dans ce produit moussant après
perçement d'une paroi (5) de la palette puis, après avoir
25 introduit ladite unité (11), on place un bouchon (23) à
l'endroit du perçement.

4 - Pièce de manutention en matière plastique pour
le transport d'objets ou de matériaux, telle qu'une palette, un
casier, un bac, un conteneur ou analogue, équipée d'une unité
30 électronique (11) de mémorisation et de restitution de données
au moins relatives à ladite pièce (1) et/ou à son contenu, pour
un suivi logistique dudit contenu ou de la pièce elle-même,
ladite unité étant disposée à l'intérieur d'un logement (14)
aménagé dans une zone de la pièce autorisant la lecture ou le
35 chargement desdites données sur l'unité.

5 - Pièce selon la revendication 4 caractérisée en

ce que le logement (14) de ladite unité électronique est aménagé derrière une paroi de protection en matière plastique de ladite pièce, à travers laquelle s'étend un passage (13) communiquant d'un côté avec l'extérieur et de l'autre avec ledit logement, ce passage étant normalement obturé par un bouchon (13).

6 - Pièce selon la revendication 4 ou la revendication 5 caractérisée en ce que ladite unité (11) électronique consiste en un transpondeur.

7 - Pièce selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 caractérisée en ce que, cette pièce consistant en une palette de manutention en matière plastique comprenant au moins une surface de portée (3, 5) équipée de pieds creux (7), ladite unité (11) est reçue à l'intérieur d'un bloc de mousse plastique (9), telle qu'une mousse de polyuréthane, remplissant l'un desdits pieds de la palette.

1 / 2

FIG. 1

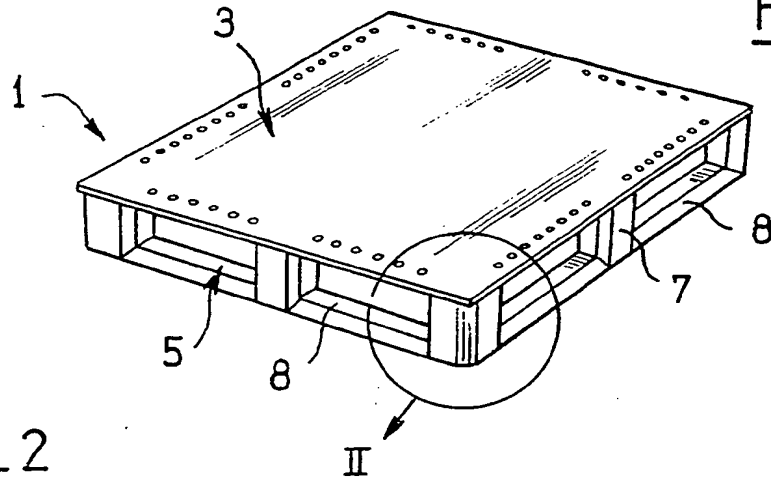


FIG. 2

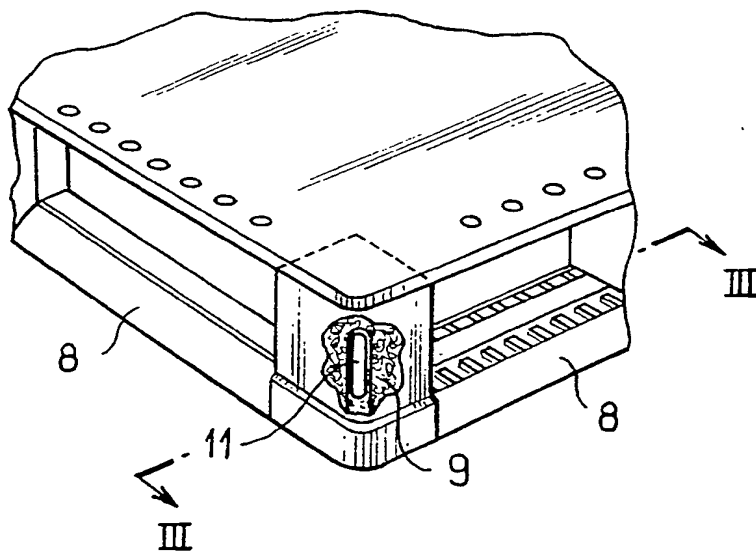


FIG. 3

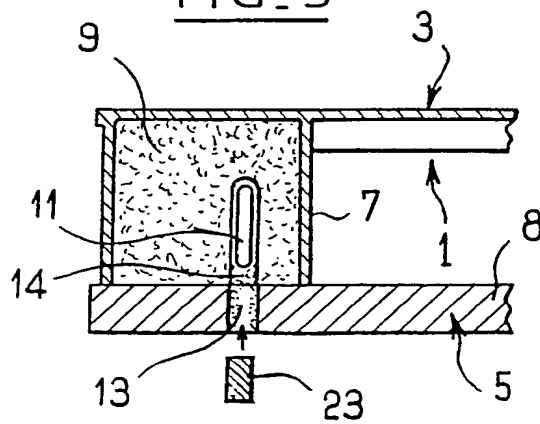
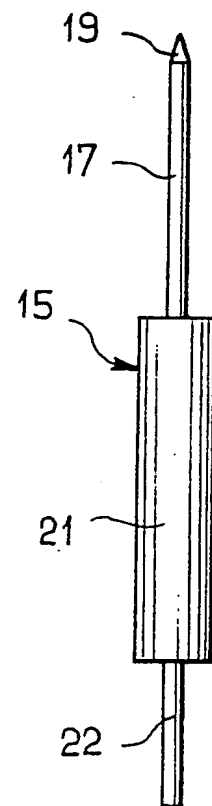
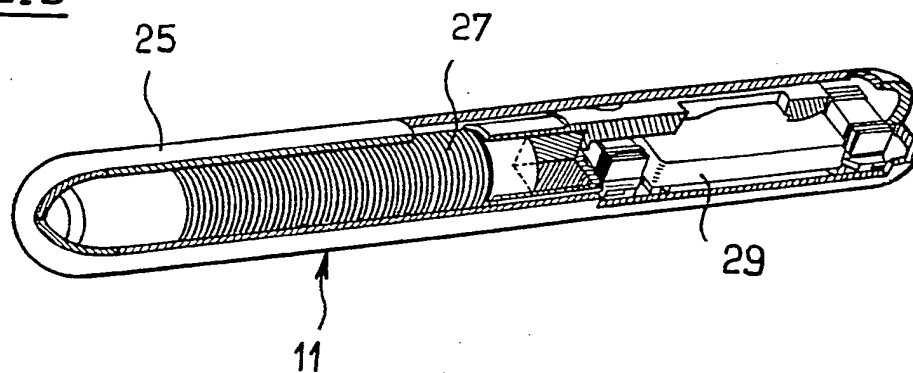
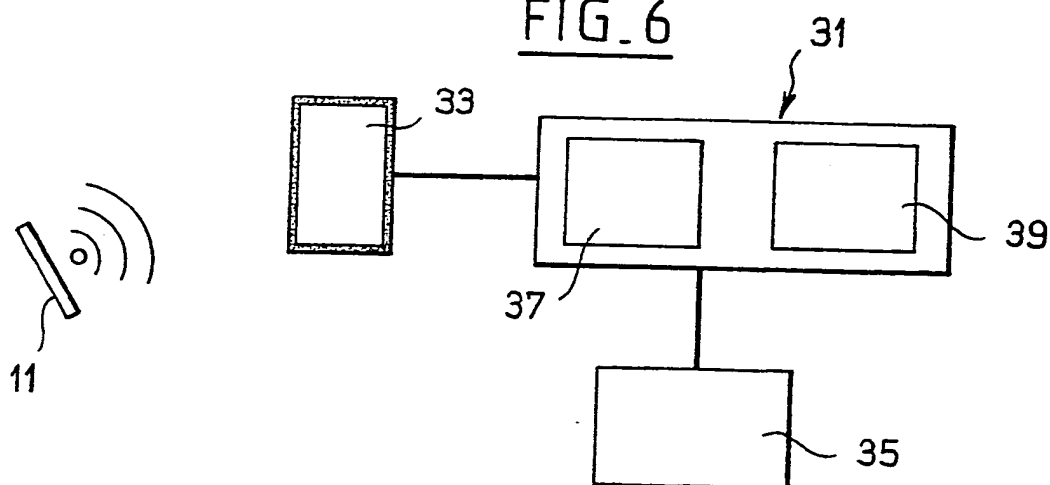
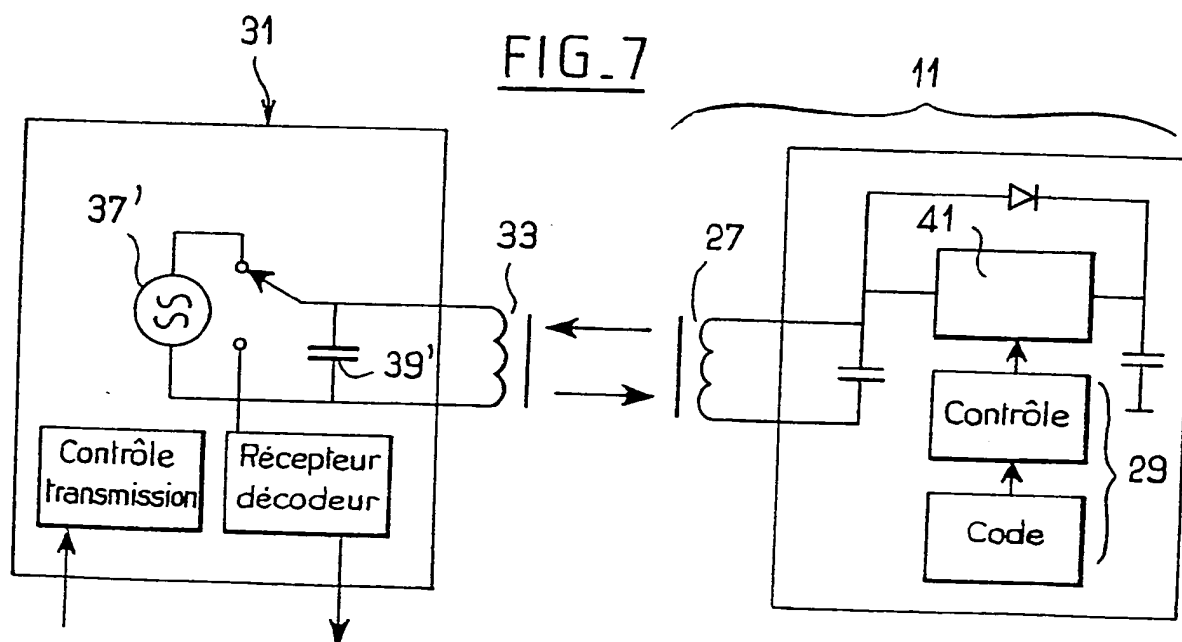


FIG. 4



2 / 2

FIG.5FIG.6FIG.7

The invention relates to the field of logistical monitoring of the contents of a handling part and/or of the part itself.

5 Today, it does in fact appear advantageous, in a certain number of cases, to be able to manage transport flows of certain merchandise, physical objects ..., and, if necessary, of the parts which convey them: boxes, crates, pallets, various containers, ...

10

Taking the example of an assembly line in a factory, in which parts to be assembled stored in boxes must supply assembly stations, it can in fact prove very useful to be able to manage the flow of these parts and to be able to
15 check their stocking level and that of the boxes (which may be of different types) which allow them to be conveyed along lines.

As a general rule, such logistical management currently
20 requires multiple handling operations, such as the writing, transfer and reading of data required by this logistical monitoring.

In addition, it would seem that the solutions already
25 proposed do not allow users to be offered a reasonable guarantee with regard to risks of partial or total loss of the data in question and neither do they ensure that monitoring takes place in practice regardless of the actual operating conditions encountered, in particular by
30 conveyance parts which may be subjected to shocks, soiling, scratching, or other unfavourable operating conditions.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The invention has as its object the provision, at a reasonable cost, of a solution to these problems in the management of stocks and other conveyance flows of objects, merchandise, or materials, allowing the user to
5 rely on the data support employed, thus limiting risks of data loss under acceptable real conditions.

To this end, the invention firstly proposes a process therefore intended for logistical monitoring of the
10 contents of a handling part and/or of the part itself, in which process:

- the part in question will be provided with an electronic unit for storage and return of data,
15 which at least relate to the said part and/or to its contents,
- and, to protect this unit, it will be arranged in a housing formed in a sheltered zone of the part, this zone having of course to allow reading of data from
20 or writing of data to the unit in question.

In addition to such a process, the invention also relates to the conveyance part itself, which will preferably be made of plastics material.

25 For the sake of the efficiency of the electronic unit and so that, if necessary, the user can have access to it, it is preferred to arrange the said housing behind a protective plastics wall of the part, through which a
30 passage will previously have been formed communicating on the one hand with the outside and on the other with the housing, this passage normally being closed by a stopper, itself made of plastics material.

THIS PAGE BLANK (USPTQ)

In particular if the zone in which the housing is set is thus formed, the above-mentioned electronic unit will advantageously be formed of a transponder, even if other electronic supports such as bar-codes have been
5 envisaged, which can be set in a zone accessible to an optical wand allowing them to be read.

As mentioned above, the handling or conveyance parts thus equipped can be of any known type: boxes, racks,
10 containers, bins, crates, ...

However, the invention relates more particularly to the question of embedding such a unit in a handling pallet made of plastics material provided with at least a
15 support surface provided with supporting feet.

In this case, the solution preferably proposed by the invention, in a pallet with hollow feet, consists of forming the housing in question inside a block of
20 plastics foam, such as a polyurethane foam, with which at least one of the said feet will previously have been filled, a stopper being able to close the wall of the foot in question; if this has previously had to be pierced to define the housing in the block of foam.

25 Other characteristics and advantages of the invention will become more apparent from the following description, which relates solely by way of example to the case of embedding a transponder in one of the feet of a handling
30 pallet.

In the attached figures:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- figure 1 shows an example of the construction of a pallet of known type,
- figure 2 shows an enlarged view with a cut-away of the detail marked II in figure 1,
- 5 - figure 3 shows a local view in section along the line III-III of figure 2,
- figure 4 shows a tool for setting the transponder in position in the foot of the pallet,
- figure 5 shows a view with a partial cut-away of one
- 10 type of transponder which can be used,
- and figures 6 and 7 diagrammatically show the principle of operation of an electronic and computer unit using such a transponder for logistical monitoring of the pallet shown above.

15

Firstly, figure 1 therefore shows a pallet 1 made of rigid moulded plastics material, for example high-density polyethylene, comprising, itself in conventional manner, a plastics upper surface 3 and lower surface 5, substantially parallel with each other, the two surfaces being kept apart from each other by a series of plastics feet, in this case formed of polygonal studs, 7.

20

Itself in known manner, the surface 3 can be in the form of an optionally perforated plate, while the surface 5 can be formed of a series of sole-pieces or strips 8 joining the feet.

25

In the example selected, the pallet includes nine feet thus joined, distributed in three parallel lines each of three studs, the feet being arranged at the four outer corners of the pallet (which here is of substantially rectangular section) and in the middle of each of the

30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

outer lateral sides, the final and ninth foot extending at the centre.

For any example embodiment of a pallet which can be used
5 in this case, reference can if necessary be made to French patent application FR-A-2 590 870 (of to the corresponding American patent US-4 735 154).

Given that, as shown clearly in figure 3, the feet 7 can
10 be hollow, being simply limited externally by a peripheral wall made of plastics material, they will then advantageously be filled with a plastics foam, for example a polyurethane foam 9 in which at least in the location of one of the said feet which is then marked,
15 the electronic unit for storage and return of data shown diagrammatically at 11 will be housed, this having to contain data relating at least to the pallet 1 (manufacturer, date of entry into service, ...) and/or to the load conveyed (type of objects, destination,
20 material, ...)

For maximum efficiency, one of the outer feet of the pallet will preferably be selected, as shown in the figures.

25

In practice, this unit can be embedded as follows:

In the foot 7 selected, which foot is then filled with the foaming product 9, an access hole or passage 13 is
30 formed and a housing 14 is defined in the foam, so as to permit introduction of the unit 11.

For example, and essentially for reasons of ease, the passage 13 could be formed through the wall of the lower

THIS PAGE BLANK (USPTO)

surface 5 (or of the corresponding sole-piece) of the pallet to open for example in one of the corner feet.

5 The suitable housing 14 in the foam filling 9 could in particular be formed using an awl 15 such as the one shown in figure 4 comprising a rigid rod 17 sharpened at one end 19 and provided with a tubular handle 21 to grip it in the hand.

10 Once this communication passage and the housing are formed, it will then only be necessary to slide the unit 11 into the said housing using for example the opposite end 22 of the awl.

15 The passage 13 can then be replugged by means of a small block of plastics material such as 23, which can for example be closely bonded to the material of the sole-piece or of the surface 5 by ultra-sound welding.

20 Thus surrounded by plastics and protected both by the outer walls made of rigid plastics material and by the foam filling inside the foot, the electronic unit 11 can fulfil its role completely reliably and efficiently without the reading or loading of the data which it
25 contains being affected by the environment in which it is embedded.

The unit 11 can more particularly be a transponder of the type shown in figure 5, here corresponding to a
30 transponder from the company TEXAS INSTRUMENTS usually identified by the registered mark "TIRIS" corresponding to model RI-TRP-WB2B-03.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Very briefly regarding this transponder, it can be noted that it is in the general external form of a closed tube 25 incorporating an antenna 27 connected to a microprocessor with a normally programmable memory, 29.

5

As memory is a priori provided a 64 bit RAM "random access" memory (read/write) with cyclical redundancy checking (CRC) of data. The type of data input to memory will of course depend on the user.

10

The read speed envisaged is 100 ms, the write speed being 330 ms.

For information, the dimensions envisaged for this transponder 11 are of the order of 35 mm long for approximately 4 mm diameter.

Once sheltered behind in particular its frontal plastics protective wall, the selected transponder with its memory loaded will function as follows: The user wishing to 20 interrogate it will send to it a radio-electric power pulse from a subsidiary electronic unit 31 external to the pallet, the pulse being transmitted via the antenna 33, as shown diagrammatically in figure 6. Received by 25 the internal antenna 27 of the transponder, this pulse will charge the latter (which, it must be noted, is passive, i.e. having no battery or other cells). The charge can last for approximately 50 ms. In response, the transponder will return a signal conveying the data 30 stored in its memory.

Optionally, the transponder could be only provided with read-only memory (ROM). In this case, the data in the R/O (read-only) memory will be formed of pre-programmed code.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Whichever type it is, once the data have been transmitted by the transponder, they can be addressed to a calculator or other similar computer terminal 35, connected to the transmission and/or read unit 31, and this through standard interfaces, transmission between the antenna 33 and the calculator here taking place via a unit with a radiofrequency module 37 and control module 39 integrated in the unit 31.

10

Giving a little more detail concerning the operating principle of the system as a whole, it will also be noted that, to read the data contained in the transponder, provision is made for the transmission/read unit 31 to send pulses at 134 Hz via the oscillator 37', in association with the capacitance 39' and through the antenna 33, the radio-electric signal then being picked up by the antenna 27 of the transponder which is tuned to the same frequency, this energy of alternating current type thus received then being rectified and stored in a small capacitance internal to the transponder. When the power pulse is finished, the transponder immediately retransmits the stored data, using to do this the energy stored in what then constitutes its power source 41.

25

It will be noted that construction of the pallet of plastics material is altogether favourable to the use of such a transponder, given the transparency of this material to radar waves.. Of course, instead of the illustrated pallet, provision could be made for the use for example of a pallet with simply an upper support plate provided with subjacent supporting feet, these optionally being formed not of studs but by sole-pieces or strips of material of a certain thickness separating

30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the plate from the ground and forming a series of parallel beams which can if necessary preserve between them a passage for the forks of a handling truck.

- 5 It will also be noted that in the case of the use for example of a bar code applied to a box in place of the transponder, the plate supporting the code could be arranged in a housing formed just behind a lateral outer wall of the box, the plate preferably also being
- 10 sheltered behind a protective plastics frontal surface integrated in the box, nonetheless making the data stored in this card accessible to the optical wand.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Claims

1. Process for logistical monitoring of the contents of a handling part (1) for conveying objects or materials, and/or of the part itself, in which:

- the part is provided with an electronic unit (11) for storage and return of data at least relating to the said part and/or its contents,
- 10 - and, to protect this unit, a housing (14) is formed in a zone of the part (1) allowing reading of data from or loading of data to the unit, and the said unit is introduced into this housing.

15 2. Process as described in claim 1, characterised by the fact that, for logistical monitoring of a pallet made of plastics material and/or of its contents, the said pallet including at least one support surface (3, 5) provided with feet (7), the said housing (14) is formed
20 in one of the feet (7) of the pallet.

3. Process as described in claim 2, characterised by the fact that the said feet (7) of the pallet being hollow and filled with a foaming product (9), such as a
25 polyurethane foam, the said housing (14) is formed in this foaming product after piercing of a wall (5) of the pallet and then, after introduction of the said unit (11), a stopper (23) is placed in the location of the piercing.

30

4. Handling part made of plastics material for conveying objects or materials, such as a pallet, a rack, a box, a container, or the like, provided with an electronic unit (11) for storage and return of data at

THIS PAGE BLANK (USPTO)

least relating to the said part (1) and/or to its contents, for logistical monitoring of the said contents or of the part itself, the said unit being arranged inside a housing (14) formed in a zone of the part
5 allowing reading of the said data from or loading of the said data to the unit.

5. Part as described in claim 4, characterised by the fact that the housing (14) of the said electronic unit is
10 arranged behind a protective wall made of plastics material of the said part, through which extends a passage (13) communicating on one hand with the outside and on the other with the said housing, this passage normally being closed by a stopper (13).

15 6. Part as described in claim 4 or claim 5, characterised by the fact that the said electronic unit (11) consists of a transponder.

20 7. Part as described in any one of claims 4 to 6, characterised by the fact that, this part consisting of a handling pallet made of plastics material comprising at least one support surface (3, 5) provided with hollow feet (7), the said unit (11) is received inside a block
25 of plastics foam (9), such as a polyurethane foam, filling one of the said feet of the pallet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)